

政府間海洋機関の他の可能な機能を考えると、次の数十年に吾々は何をしようとするのかを自問しなければならぬ。一つの答えは簡単で、吾々が今日やつていふことである。私共は魚をとり、泳ぎ、潜水し、帆走し、水を汚し、それを測り研究し、それを防衛等に利用し、ボーリングして石油、ガス、鉱物など採掘し、淡水と溶液から化学薬品を得、栽培し、蛋白生産のため牧場として利用する。これら活動の中の大きな差は今日よりずつと大規模に実施されることだろう。全海洋の大かたは人間に利用され、現今のように、主に近岸、沿岸水域だけでなく。

しかし21世紀ですら陸付近の外洋域が多分人間の海洋活動の主な光景をみるであろう。それはそこが大かたの魚類の住む水域であり、価値高い燃料と鉱物資源が集中しているからで、そこが海洋のリクリエーションで楽しむのに最も容易だからである。

将来私どもは海洋上の天候、海況を変えることもできるだろう。海の上に又は海中に住みたいとも思っている。ミサイル搭載の潜水艦を検知し、識別し、追跡するための国際組織をつくらねばならぬだろう。私どもは海中国際公園、大洋横断パイプラインを建設しそれを用いて石油を輸送し、その他かさばつた積荷を運べるだろう。リクリエーション用や科学研究用、工業用の小潜水艦が開発され、人間の海中居住計画は吾々の海に向う態度を変えようとしている。人間は陸上動物だが吾々の血液中の塩類は遠い祖先が海産動物だつたことを物語る。海面はいつも吾々にとつてほとんど通り抜けられぬカーテンだつた。吾々が海の船の上におろうが、岸から波立つ海面を眺めておろうがそうだつた。水中で運動し生活する新しい能力は吾々に新しい洞察と新しい関心—大洋の内で吾家に居る気分になり、海の内部を人間のための場所として考える能力—を与えるようにならう。宇宙探検とちがつて海洋内の旅行は割安である。次の世紀になるまでだれでも1万ドル位で数マイル深へ降下できる自家用潜水船をもてるようにならう。

そして素人で科学的の発見をする人もたくさん出てくるだろう。

21世紀初頭になれば現在の増加率が続けば水産高は今の4倍の2億トンにもなろう。これは今までとらなかつた小魚や沖アミなどの漁業と漁獲物処理技術の大進歩を要求するだろう。鯨が乱獲で居なくなつた南極洋では鯨の食餌の沖アミだけが残る。2億トンもの大漁獲量を維持するには新しい種類の水産業の国際的の管理が要請されよう。(中略)

海洋養殖は疑いもなく将来重要なものに生長するだろうが、特にもしそれが機械化し得るならば海の生物資源の大規模発達がおそらくずつと多く森林や牧場管理に似たものにならう。(後略)

(宇田道隆抄訳)

## 6 飢餓の世界のための食糧

### A 海の収獲と世界食糧問題

出所: Roger Revelle—The Harvest of the Sea and the World  
Food Problem, Oceanus 14(4), 1969.

アジア、アフリカ、ラテンアメリカの貧乏諸国の将来の飢饉の予想は度々なされ、広く信じられた。それは本来に来そうもなく、その機会は南アジアの米と大麦、アフリカの裸麦の新しい高生産開発と広く拡げた採択により今や大いに減少されてきた。人間はパンのみで生きることは出来ないという事実は他の方策におけると同様栄養面においても真実である。新穀物は十分なカロリーを供与することができ、貧乏諸国の急速に増大する人口に対する蛋白質必要量のよき割前を供与できる。しかしそれらは他の源泉からの良質蛋白により補われねばならぬ。一つの可能な源泉は海洋である。

吾々は海洋が人間の必要とする食糧エネルギーの主要部分を補給するだろうと期待できないが、魚貝の収獲は要求された良質蛋白 - 鶏卵や牛乳のような必須アミノ酸の同じぐらいの相対量をもつ蛋白 - を大かた供与できる。

未来の海洋収獲を考へて、吾々は海洋栽培化と外洋範囲、海の牧場の管理を併せて有力な将来性を考へねばならない。近代的な陸上農業では大量の化学肥料を植物栄養として土壌に加える。海洋農業では日本人の経験が示すように、最高生産は、もし吾々が植物の代りにカキやイガイのような濾過摂餌する動物から始めこれら動物の食べるプラクトンと有機物微粒子を、化学肥料だけでなく海が供与するものとするならば、達成できよう。最も有用な養殖場は囲まれたり、垣された所でなく、定着動物に流水の運搬でたえずプランクトン補給のあるような場所だろう。大陸棚の面積の1%にも満たぬ所でのカキやイガイの養殖で西歴2000年の全世界人口(現在人口の約2倍)の必要とする蛋白質総量を、もし1エーカー当り5トンの平均生産高 - これは今日日本のカキ養殖業者の生産に等しい - に到達できよう。この推計漁獲量は日本人の生産がマッチできる条件のものである。これらは養殖場を流過する海水から有機物を濾しとるカキの能力に依存する。カキは大きな地域からの一次生産に対する吸い口として働き、十分な有機物が仮想的な全種類生産高を維持するに用いられるほどあるかは明らかでない。予見できる将来のため多少従来のままの漁業の生長が最も多く海洋収獲増加に貢献するだろう。これら漁業を支持する海の牧場からの生産を増すには、同じ生態系水準にある異なる種のバランスのとれた漁獲物を収獲し利用し、そして利用しない害敵捕食者のポピュレーションを管理し、サケのように自分で囲いに入りこむ魚の産卵繁殖を改善し、ビタミンB<sub>12</sub>のような微量物質を比較的少量添加して牧場をより一層生産的にするか、又は表層水と深層の栄養分を含む水との鉛直更新(入れかえ)を促進するかが必要である。しかし海洋収獲の能力を実現するには、技術的革新で究極的消費者に対す海産蛋白質のコストを下げ、人間食事の普通の成分としてのその受容率を増大する必要がある。日本人の栽培漁業技術の機械化は高い労働コストの低減には必要欠くべからざるものである。同様に大切なことは多くの異なる種類の海産動物から蛋白質の処理又は抽出方法により、熱帯地方村落生活状態で腐らぬように保存し得る安価な高蛋白食糧で、受け入れられ、容易に利用できるものを生産することである。空前の米国農業の成功は、大部分land grant college(陸上特賜カレッジ)の農業試験場による同様複雑な技術の研究開発によるものだった。新海洋特賜研究所は製造加工専門家、海事技師、生物学者、海洋物理学者、海洋化学者、経済学者がいつしよに増産、コスト低下、流通改善のために働き、海産利用をしあげれる栽培漁業試験場を設立すべきである。

## B 水産養殖、その現状と可能性

J. H. Ryther & G. C. Matthiessen : Aquaculture, its Status and Potential (Aと同文献P. 2-14)

水産専門家の推算では将来の海洋食糧生産は5000~6000万トン~2.0億トンの間に散在するが、それは世界食糧問題の解決を外洋におく仮定が弱味であり、確実な海洋潜在水産資源推算に困難があるからである。

沿岸水域は生産力が一般に世界中の多くの場所で高い。自然の内湾、河口水域の年産1ヘクター

表 年 産		ル(2.5エーカー)当りの 可食動物蛋白量(Kg)	
地 域	生 産 物	キログラム/ヘクター	ははるかに沖合漁場のそ れに比して高く、第1級 牧場に匹敵する。
牧 場	牛	6-308	定着性のカキやイガイ は潮流の運んでくる餌を とるのにあまりエネルギ
大 陸 棚	底 魚	25-75	
ベ ル ー 海 流	カタクチイワシ	375	
日 本	カ キ	57,500	
ス ペ イ ン	イ ガ イ	30,000	

ーはいらない。それで食べた餌料の体内に変換される効率はすこぶる良い。微粒物(微生物やデトリタスの形態)は外洋より沿岸水域でずっと多い。

もし10%の食餌変換効率を仮定すると、100Kgの顕微鏡的植物プランクトンが10Kgの草食性のイガイを生産するが、しかし1Kgのタラだけで第1次食肉者、そして多分1/10Kgのカジキ(第2次食肉者)が出てくる。

養殖種の幼魚の生残率を高め、天然害敵を減らし、魚病を避けるように技術を導入し、熟卵から成熟まで可能な生残を増す技術を用いることになった。

米国だけでも日本人の立体的なカキ養殖法でビューチット湾の1/3だけを使えば全米海洋生産が倍になる。しかし実際には色々な制限があつてそのままの数字は受けとれない。技術の熟練と経済的奨励も要る。養殖水域の利用に競合するのはボート遊びや水上スキーなどのほか、最も困ることは工業廃水、下水などによる水質汚染の場となること、養殖を経済上二の次に考えることである。(後略)

(宇田 抄訳)

## 7 トロール網口で魚に電撃

出所: Fishing News: International, Vol. 8, No. 5 P. 103, 1969

1969年ライブチヒ春祭市でトロール電気漁法が評判になった。これで東独では近代トロールの革命化というほど漁獲を急増している。